



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**08.08.2001 Bulletin 2001/32**

(51) Int Cl.7: **G04B 39/00, G04G 1/00,  
G04B 47/00, H03K 17/96**

(21) Numéro de dépôt: **00102046.0**

(22) Date de dépôt: **02.02.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Demandeur: **ASULAB S.A.**  
**CH-2501 Bienne (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Martin, Jean-Claude**  
**2000 Neuchatel (CH)**  
• **Dubugnon, Dominique**  
**1163 Etoy (CH)**

• **Mignot, Jean-Pierre**  
**2034 Peseux (CH)**

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**  
**I C B,**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA,**  
**7, rue des Sors**  
**2074 Marin (CH)**

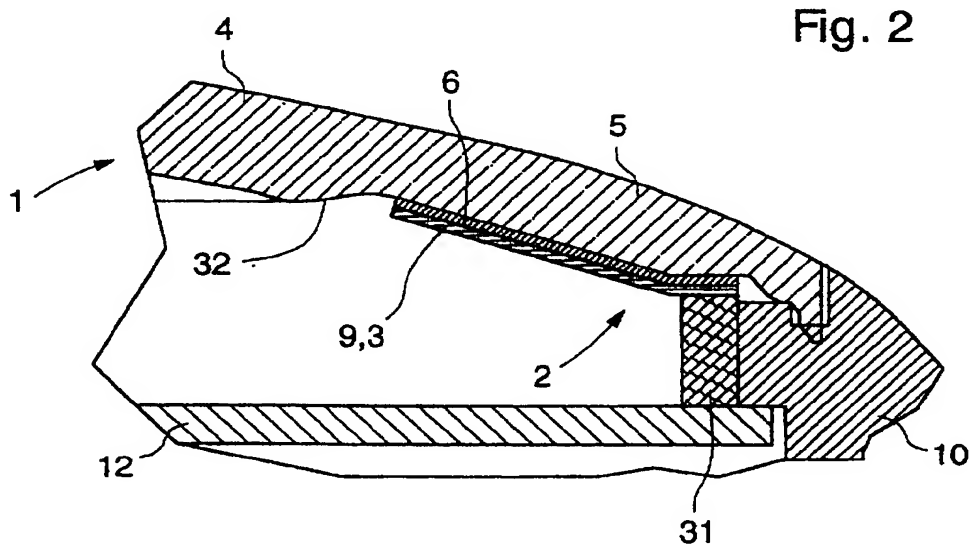
Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle  
86 (2) CBE.

(54) **Glace pour montre-téléphone**

(57) La montre-téléphone comprend une glace (1) incluant un clavier (2) formé notamment d'une pluralité de capteurs capacitifs (3) disposés sous la glace. Cette

glace comporte une zone épaisse (4) en son centre et une zone amincie (5) en sa périphérie. Le clavier (2) est déposé sous la zone amincie (5).



## Description

[0001] La présente invention est relative à une glace pour montre-téléphone comprenant un clavier formé notamment d'une pluralité de capteurs capacitifs.

[0002] Il a déjà été proposé à plusieurs reprises une glace de montre sous laquelle est disposé un clavier formé d'une pluralité de capteurs capacitifs. On prendra ici en exemple le document EP 0 674 247. La montre décrite comporte un boîtier, un verre et au moins un dispositif de commande manuelle comprenant un capteur capacitif muni d'une électrode disposée sur la face intérieure du verre. Le positionnement sélectif d'un doigt du porteur de la montre sur la face extérieure du verre permet de former une capacité entre l'électrode et la masse constituée par le boîtier de la montre. Ce dispositif de commande manuelle comprend aussi un convertisseur tension-fréquence dont la fréquence d'oscillation est déterminée par la capacité mentionnée ci-dessus. L'électrode est reliée par un conducteur au convertisseur qui est logé dans le boîtier.

[0003] Le clavier en question peut être destiné à remplacer les moyens de commande externes habituels tels que des boutons-poussoirs utilisés pour commander les diverses fonctions d'une montre, comme la mise à l'heure ou l'enclenchement et le déclenchement d'un chronographe. On comprendra cependant que ce clavier peut aussi être utilisé comme sélecteur pour composer un numéro de téléphone si la montre est pourvue d'un radio téléphone.

[0004] La montre-téléphone dont il sera question ci-après possède de préférence une boîte en matière plastique surmontée d'une glace également faite en matière plastique. Cette glace, transparente, laisse apparaître des aiguilles d'heures et de minutes en son centre et des chiffres et signes dans sa périphérie, ces chiffres et signes servant à la fois d'index horaires et de numéros de composition téléphonique. Les glaces en matière plastique des montres actuellement connues présentent généralement une épaisseur suffisante, d'une part pour résister aux chocs d'agents extérieurs et d'autre part pour supporter une certaine pression hydrostatique lorsque cette montre est immergée. Le constructeur s'est donné ici une limite de 3 bars pour cette pression. On comprendra dès lors que ces contraintes obligent à utiliser une glace d'assez forte épaisseur empêchant le bon fonctionnement du clavier apposé sous la glace. En effet, une glace épaisse conduit à un diélectrique important interposé entre les électrodes du condensateur formé par le capteur et le doigt de l'utilisateur. Ainsi, la variation de capacité peut-elle être faible, voire insignifiante si ce diélectrique est important.

[0005] C'est l'objet de la présente invention de proposer une glace résistante à la fois aux chocs et à la pression tout en présentant un bon fonctionnement des capteurs capacitifs apposés sous elle.

[0006] Dans ce but, la glace de l'invention est remarquable en ce qu'elle comporte une zone épaisse et une

zone amincie, le clavier étant disposé sous la zone amincie.

[0007] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la zone épaisse est disposée au centre de la glace et la zone amincie en sa périphérie.

[0008] Les caractéristiques et avantages de l'invention vont ressortir maintenant de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant à titre d'exemple explicatif, mais nullement limitatif, deux formes avantageuses de réalisation de l'invention, des-  
sin dans lequel :

- la figure 1 est une vue en plan de la montre-téléphone portant une glace réalisée selon l'invention,
- la figure 2 est une coupe partielle d'une montre-téléphone selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 est une coupe partielle d'une montre-téléphone selon un second mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 4 est une vue en plan des capteurs capacitifs constituant le clavier de la montre-téléphone.

[0009] La figure 1 est une vue de dessus de la montre-téléphone incluant la glace de l'invention. Cette montre comprend une boîte 20 réalisée en matière plastique de laquelle prennent naissance deux brins 21 et 22 d'un bracelet préférentiellement faits d'une pièce avec la boîte. La boîte est surmontée d'une lunette 10 surmontée elle-même d'une glace 1. La montre affiche les heures et les minutes au moyen d'aiguilles 23 et 24. La mise à l'heure des aiguilles est réalisée par une couronne 25.

[0010] La figure 2 est une coupe pratiquée dans la figure 1 et montre une première forme d'exécution de l'invention. La glace 1 comprend un clavier 2 formé notamment d'une pluralité de capteurs capacitifs 3 disposés sous la glace 1 et qui seront décrits plus en détail ci-après en référence à la figure 4. Selon l'invention, la glace 1 comporte une zone épaisse 4 en son centre et une zone amincie 5 en sa périphérie, le clavier 2 étant disposé sous la zone amincie 5.

[0011] Ainsi, la glace 1 de l'invention est-elle pourvue de deux zones bien distinctes. La zone épaisse 4 est située au centre de la glace. C'est la zone la plus exposée aux chocs d'agents extérieurs comme des objets rencontrés lors de mouvements du bras du porteur, le bord d'une table ou un outil par exemple. Cette zone peut être épaissie à volonté pour résister aux chocs mentionnés. La zone amincie 5 sous laquelle est apposé le clavier 2 est située à la périphérie de la glace où il a été constaté que les chocs d'agents extérieurs sont moins fréquents et aussi moins intensifs. Ainsi en cette zone 5 l'épaisseur de la glace peut-elle être réduite dans des limites raisonnables, une de ces limites résidant cependant dans la pression hydrostatique que l'on désire voir supporter par la glace (on a cité plus haut la valeur de 3 bars). Comme on l'a expliqué ci-dessus l'amincissement de la zone 5 est favorable au bon fonctionne-

ment du clavier 2, puisque le diélectrique interposé entre le doigt de l'opérateur et les capteurs capacitifs est réduit, ce qui ne serait pas le cas si la zone amincie 5 était de même épaisseur que la zone épaisse 4.

**[0012]** Comme on le voit en figure 1, la glace 1 est ronde de préférence, ce qui conduit la zone amincie 5 à une forme d'anneau sous lequel est disposé le clavier 2.

**[0013]** On va donner maintenant quelques précisions sur la manière dont est réalisé le clavier 2. Les figures 2 et 3 montrent que le clavier 2 comporte une première couche décorative 6. Cette couche décorative est opaque pour ne rien laisser paraître de la couche qui se trouve sous elle et qui sera décrite ci-dessous. La couche décorative est en outre composée de chiffres 7 allant de 1 à 10 (ou à zéro si on le préfère) et de signes 8, soit une étoile \* et un dièse # qui apparaissent tous au travers de la glace 1 sous la zone amincie 5. On a compris que ces chiffres et ces signes servent à la fois de repères d'heures et de numéros de composition téléphonique. Une seconde couche 9 est disposée sous la première couche 6. Cette seconde couche 9 est formée, comme le montre la figure 4, d'une pluralité de plages conductrices 3 (en l'occurrence 12 plages). Les couches 6 et 9 sont orientées et arrangées l'une par rapport à l'autre de telle façon qu'à chaque chiffre 7 ou signe 8 correspond une plage conductrice 3. Comme le montre encore la figure 4 les plages conductrices 3 possèdent chacune une borne 30 ce qui permet de les relier individuellement, par l'intermédiaire d'un connecteur "Zebra" 31 (marque déposée) à un circuit imprimé 12 (voir figures 2 et 3).

**[0014]** Les première et seconde couches 6 et 9 sont disposées l'une après l'autre sous la zone amincie 5 de la glace 1. Ces dépôts se font par des moyens connus de la technique, par exemple sérigraphie, tampongraphie ou encore décalquage. Pour assurer une opération aisée, on veillera à ce que la face inférieure de la zone amincie soit dépourvue de toute aspérité ou tout changement brusque de niveau quand on passe de la zone épaisse 4 à la zone amincie 5 (voir la transition douce repérée par la référence 32 sur les figures 2 et 3).

**[0015]** Le second mode de réalisation de l'invention est montré en figure 3. Comme cela est d'ailleurs aussi le cas pour le premier mode de réalisation (figure 2), la figure 3 montre que la glace 1 est fixée sur une lunette 10, cette fixation étant réalisée, par exemple, au moyen d'ultrason. La figure 3 montre encore que la lunette 10 comporte un renforcement intérieur 11.

**[0016]** Ce renforcement 11 s'étend sous la zone amincie 5 de la glace 1, de telle manière que le clavier 2 soit pris en sandwich entre la zone amincie 5 et le renforcement 11. Ce renforcement a pour but de rendre la glace 1 encore plus résistante aux chocs ou à la pression.

**[0017]** On peut même, grâce à cet artifice, diminuer encore l'épaisseur de la zone amincie 5 dessinée en figure 3. On diminue alors du même coup l'épaisseur du diélectrique pour augmenter en conséquence le signal

reçu par les plages conductrices 3.

## Revendications

1. Glace (1) pour montre-téléphone comprenant un clavier (2) formé notamment d'une pluralité de capteurs capacitifs (3) disposés sous la glace, caractérisée par le fait qu'elle comporte une zone épaisse (4) et une zone amincie (5), le clavier (2) étant déposé sous la zone amincie (5).
2. Glace selon la revendication 1 caractérisée en ce que la zone épaisse est disposée en son centre et en ce que la zone amincie est disposée en sa périphérie.
3. Glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle est ronde et que la zone amincie (5) forme un anneau sous lequel est déposé le clavier (2).
4. Glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le clavier (2) comporte une première couche décorative (6) opaque composée de chiffres (7) et de signes (8) et déposée directement sous la zone amincie (5), et une seconde couche (9) déposée sous la première et formée d'une pluralité de plages conductrices (3), à chaque chiffre (7) ou signe (8) correspondant une plage conductrice (3), lesdites plages conductrices étant reliées individuellement à un circuit imprimé (12).
5. Glace selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle est fixée sur une lunette (10) comportant un renforcement intérieur (11) s'étendant sous la zone amincie (5) de la glace (1), le clavier (2) étant pris en sandwich entre ladite zone amincie et ledit renforcement.

Fig. 1

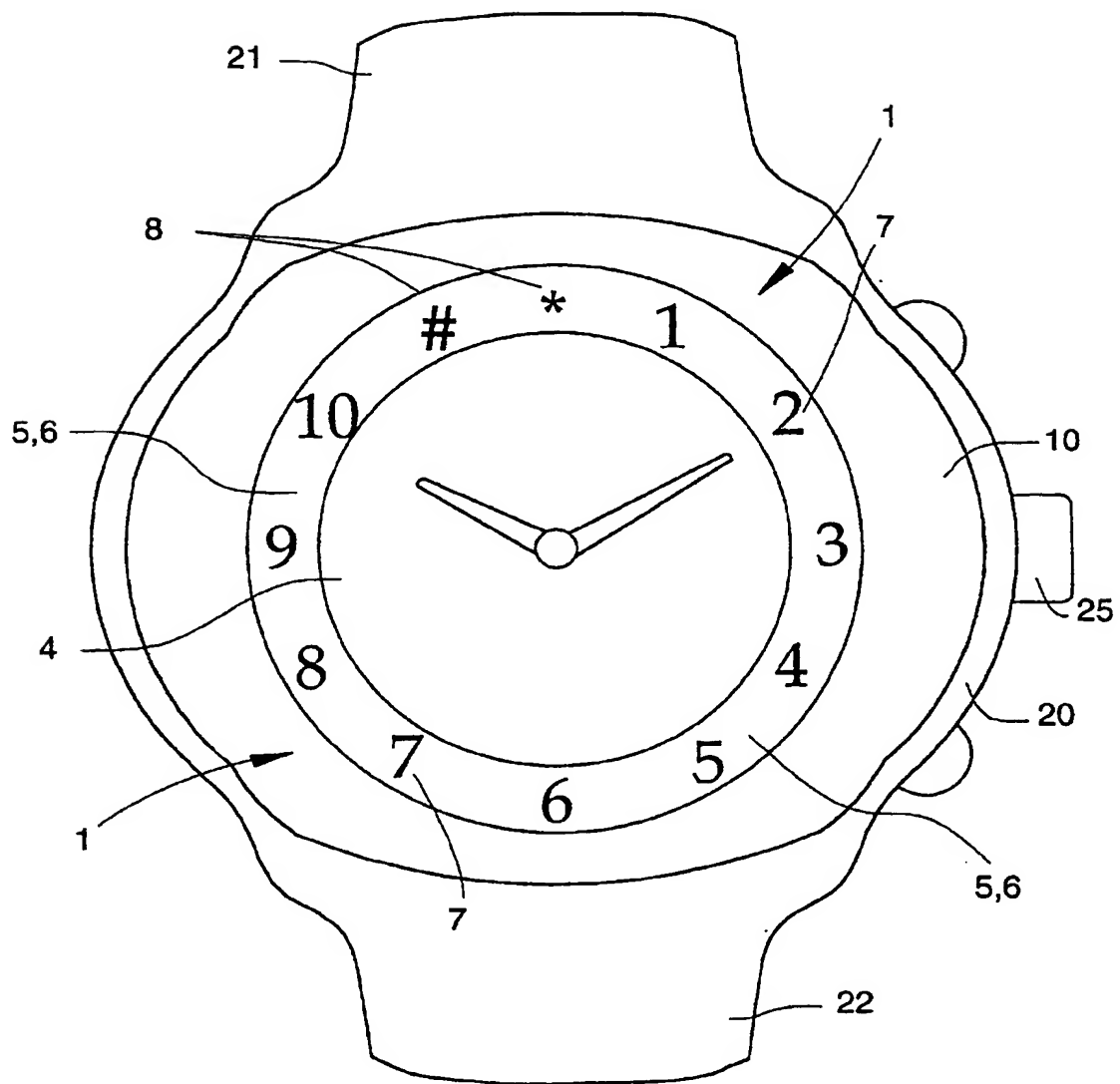


Fig. 2

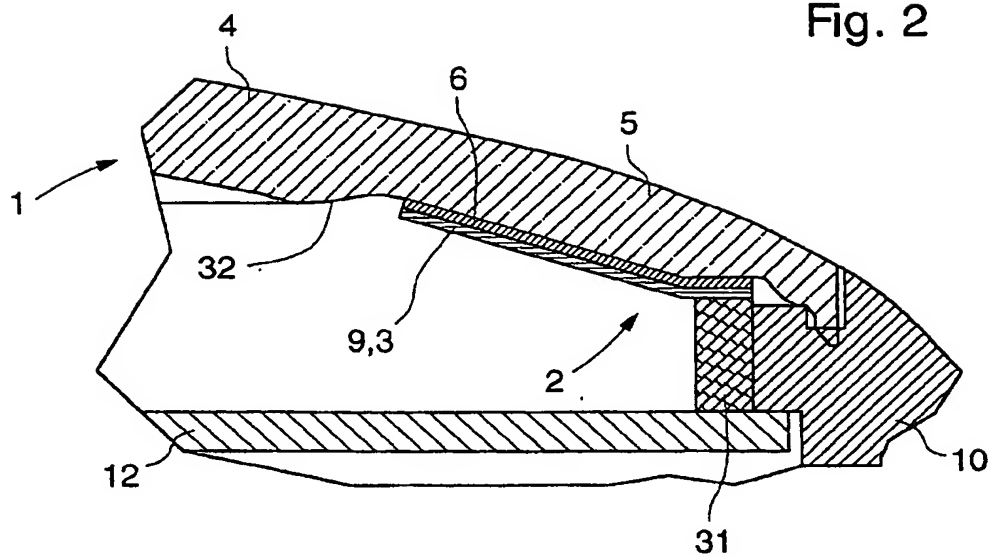
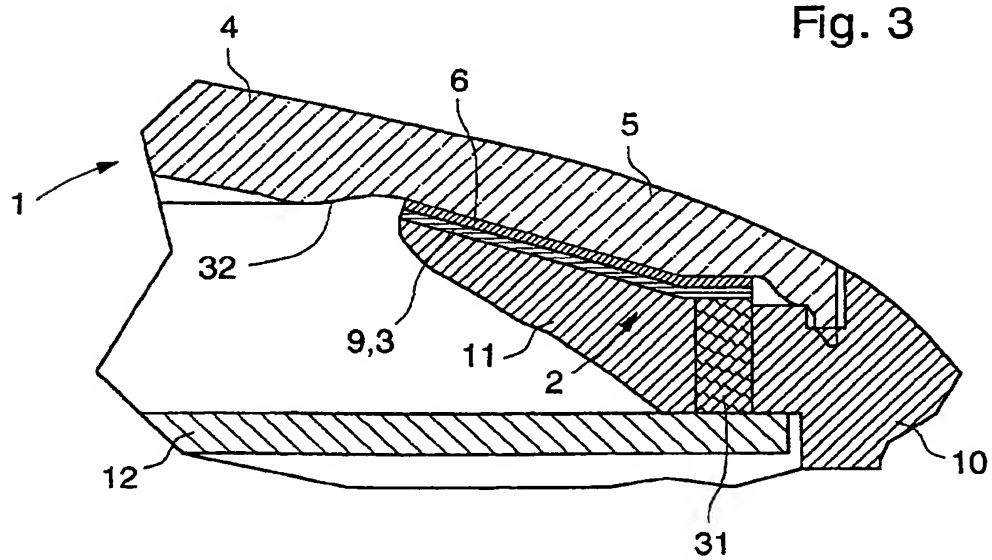


Fig. 3



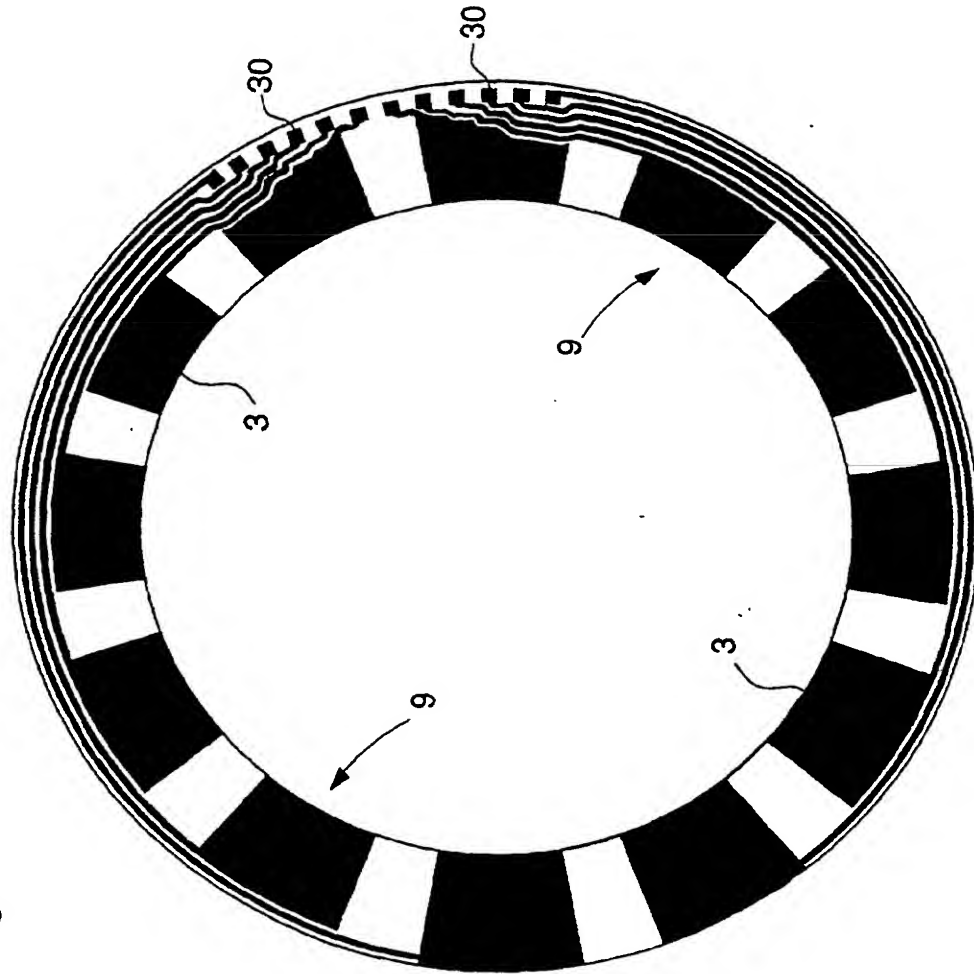


Fig. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 10 2046

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 295 19 714 U (ELECTROLUX AG) 1 février 1996 (1996-02-01) * page 2, ligne 22 - page 3, ligne 12; figure *	1	G04B39/00 G04G1/00 G04B47/00 H03K17/96
A	US 4 257 115 A (HATUSE TOSHIKAZU ET AL) 17 mars 1981 (1981-03-17) * colonne 2, ligne 49 - colonne 3, ligne 37; figures 3,4 *	1	
A	GB 2 315 709 A (MOTOROLA INC) 11 février 1998 (1998-02-11) * abrégé *	1	
A	US 4 064 688 A (SASAKI TAKEHIKO ET AL) 27 décembre 1977 (1977-12-27) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B G04G H03K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 juillet 2000	Examineur Pineau, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 02 (Pct/O2)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 10 2046

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29519714 U	01-02-1996	AUCUN	
US 4257115 A	17-03-1981	JP 53099980 A	31-08-1978
		JP 53109674 A	25-09-1978
		GB 1599332 A	30-09-1981
GB 2315709 A	11-02-1998	CN 1175134 A	04-03-1998
		DE 19732427 A	05-02-1998
		JP 10090442 A	10-04-1998
		SG 68624 A	16-11-1999
US 4064688 A	27-12-1977	JP 1001307 C	19-06-1980
		JP 51102680 A	10-09-1976
		JP 54035947 B	06-11-1979

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82